整理番号	4593	製品名	ＴＲＵＳＣＯ　一般軟鋼用溶接棒 (TSR2-3250)
作成改訂日	2011.09.30	会社名	トラスコ中山株式会社

製品安全データシート(MSDS)

1　製品及び会社情報

製品の名称	：	ＴＲＵＳＣＯ　一般軟鋼用溶接棒　心線径３．２　棒長３５０
製品の品番	：	ＴＳＲ２－３２５０
整理番号	：	４５９３
推奨用途、特長	：	全姿勢対応、一般構造物の溶接。再アーク性と溶接作業能率向上を図った溶接棒。
会社名	：	トラスコ中山株式会社
住所	：	〒550-0013 大阪市西区新町1－34－15
担当部門	：	商品本部　ＰＢ品質保証課
発行連絡先	：	お客様相談室宛
電話	：	0120-509-849
FAX	：	06-6543-0941

2　危険有害性の要約　　化学物質としての情報

GHS分類

皮膚腐食性／刺激性	：	区分3
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	：	区分2B
生殖毒性	：	区分1B
特定標的臓器／全身毒性（単回暴露）	：	区分3（気道刺激性）
特定標的臓器／全身毒性（単回暴露）	：	区分1(呼吸器)
特定標的臓器／全身毒性（反復暴露）	：	区分1(呼吸器、神経系)
特定標的臓器／全身毒性（反復暴露）	：	区分1（肺：吸入）
水生環境有害性（慢性）	：	区分4

記載のないものは区分外、分類対象外または分類できない。

GHSラベル要素

シンボル

【感嘆符】

【健康有害性】

絵表示

注意喚起語

：　危険

危険有害性情報

コード(H)

H316	：	軽度の皮膚刺激
H320	：	眼刺激
H360	：	生殖能または胎児への悪影響のおそれ
H335	：	（気道刺激性）呼吸器への刺激のおそれ
H370	：	臓器(呼吸器)の障害
H372	：	長期または反復暴露による臓器(呼吸器、神経系)の障害
H372	：	長期または反復暴露による臓器(肺:吸入)の障害
H413	：	長期的影響により有害のおそれ

注意書き

【溶接材料取扱い時の危険有害性情報】

：　被覆アーク溶接棒及びフラックスを乾燥庫･乾燥炉から出し入れする際、やけどする恐れがある。

：　ワイヤ及び溶加棒の先端が目や顔に触れると傷を生じる恐れがある。

：　フラックスを取扱う際は粉じんを多量に吸入すると健康を損なう恐れがある。また、長期間吸入した場合はじん肺になることがある。

：　溶接材料の転倒･落下。荷崩れなどによってけがをする恐れがある。

整理番号	4593	製品名	ＴＲＵＳＣＯ　一般軟鋼用溶接棒 (TSR2-3250)
作成改訂日	2011.09.30	会社名	トラスコ中山株式会社

【アーク溶接に関する危険有害性情報】
: アーク溶接では、ヒューム・ガス・有害光線(強い可視光線・赤外線及び紫外線)・スパッタ・スラグなどが発生する。溶接作業及びこれらによる人体への障害としては次のようなものがある。

【電撃】
: 感電により死に至ることがある。

【ガス】
: ガスによる中毒を引き起こすことがある。また、通風の不十分な場所での溶接作業では酸素欠乏の危険性がある。サブマージアーク溶接ではガスによる刺激臭を感じることがある。

【有害光線】
: しゃ光度の低いフィルタを用いたしゃ光保護具を使用して溶接を行うと、紫外線による急性障害として電気性眼炎を起こすことがある。また赤外線では白内障、網膜の熱損傷などの障害を起こすことがある。

【スパッタ・スラグ・アーク熱など】
: 飛散するスパッタやスラグによっては眼を傷めることがある。スパッタ・スラグ・溶融金属・アーク熱などにより、やけどや火災を引き起こすことがある。溶接直後の熱い溶接物に触れるとやけどすることがある。

【粉じん、ヒューム及びガス等の有害性情報について】
: フラックスを取扱う際に発生する粉じんは、フラックス中の微粉が舞い上がった固体の粒子である。このため、粉じんの化学組成はフラックスの化学組成と同一である。
: ヒュームは溶接材料、母材などを構成する物質の高温蒸気が、大気中に放出され蒸気全体が急速に冷却固化することによって形成される固体の粒子である。
このため、ヒュームの化学組成は溶接材料及び母材の含有成分から成るものであるが、各成分の含有量は溶接材料及び母材とは大幅に異なる。ヒューム中には、鉄・マンガン・けい素・ナトリウム・チタンなどが含まれ、複合酸化物として存在する。発生するヒューム中には6価クロム化合物及び酸化ニッケル（ニッケル化合物）が含まれることがある。
: ヒュームとガスの発生量及び成分は、溶接材料の種類・溶接方法・溶接条件・母材の種類(表面処理を含む)などによって異なる。また、溶接作業環境での濃度は、溶接箇所の数・作業場の大きさ・換気条件などの影響も受ける。

急性毒性
: 粉じん・ヒューム及びガスによる急性障害としては、涙目・鼻や喉の痛み、頭痛・めまい・呼吸困難・頻繁な咳・胸痛などがある。
: 通風の不十分な場所でアーク溶接を行う場合には、一酸化炭素中毒や酸素欠乏症になり、死に至ることがある。

感作性
: マンガンなどを含む粉じん及びヒュームを吸入した場合は、ぜん息などを引き起こすことがある。

慢性毒性
: 粉じん及びヒュームによる慢性障害としては、じん肺がある。

発ガン性
: ヒューム及びスラグ中に含まれることがある、ある種の6価クロム化合物及びニッケル化合物(金属ニッケル及びニッケル合金を除く)は日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告においては発ガン性のある物質に分類されている。ただし、発ガンに関与する物質のすべてが同定されているわけではない。

【安全対策】

コード(P)	
P201	: 使用前に取扱説明書を入手すること。
P202	: 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
P260	: 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入しないこと。
P264	: 取扱い後は手をよく洗うこと。
P270	: この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないこと。
P271	: 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
P273	: 環境への放出を避けること。
P281	: 指定された個人用保護具を使用すること。

【救急処置】

コード(P)	
P304+340	: 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
P305+351+338	: 眼の刺激が続く場合：医師の診断／手当てを受けること。
P308+P313	: 暴露又は暴露の懸念がある場合：医師の診断／手当てを受けること。
P314	: 気分が悪い時は、医師の診断／手当てを受けること。
P332+313	: 皮膚刺激が生じた場合：医師の診断／手当てを受けること。

整理番号	4593	製品名	TRUSCO 一般軟鋼用溶接棒 (TSR2-3250)
作成改訂日	2011.09.30	会社名	トラスコ中山株式会社

【溶接棒及び溶接作業での一般的な救急処置の追加項目】
: 飲み込んだ場合は、直ちに医師に連絡すること。
: 飲み込んだ場合は、口をすすぐこと。
: 皮膚に付いた場合、気分が悪い時は医師に連絡すること。
: 皮膚に付いた場合、汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。
: 皮膚に付いた場合、皮膚刺激または発疹が生じた場合は、医師の診断／手当てを受けること。
: 眼に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
: 眼に入った場合、眼の刺激が続く場合は、医師の診断／手当てを受けること。
: 吸入した場合、気分が悪い時は医師に連絡すること。
: 吸入した場合、呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。

【保管】
コード(P)
P405 : 施錠して保管すること。
P403+233 : 換気の良い所で保管すること。容器を密閉しておくこと。
: 水に濡らさず多湿な場所は避けて、室内に保管する。その際、地面に直接置いたり、壁に直接接触しないようにすること。
: 化学反応を起こす恐れのある酸などの化学物質から隔離し、保管すること。

【廃棄】
コード(P)
P501 : 内容物／容器を国際／国／都道府県／市町村の規則に従って廃棄すること。

---

3 組成、成分情報

単一製品・混合物の区分 : 混合物

成分及び含有量(wt%)

危険有害性成分
労働安全衛生法 第57条の2の通知対象物質

物質名	化学式又は構造式	CAS №	含有量(wt%)
シリカ(非結晶)	SiO_2	7631-86-9	≦10
酸化チタン(IV)	TiO_2	13463-67-7	≦10
マンガン及びその無機化合物	Mn	--	≦5
酸化アルミニウム	Al_2O_3	1344-28-1	≦5

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法）の第一種指定化学物質及びその含有率(%)

物質名	化学式又は構造式	CAS №	含有量(wt%)
マンガン及びその化合物 （マンガンとしての含有量）	Mn	--	1.5

4 応急措置

各種障害に対する応急措置を以下に示すが必要な応急措置後は必要に応じて速やかに医師の診断を受ける。
人工呼吸・心臓マッサージなどの応急措置の教育は日本赤十字社、消防署などに依頼することを推奨する。

ヒューム・ガス・粉じんによる障害
: 呼吸困難を起こした場合は呼吸補助をする。

眼の障害
: 異物が飛び込んだ場合は絶対にこすらず、水で洗い流す。
: 痛みを感じる場合は冷やす。

やけど
: 急いで患部を冷やす。
: 衣服が燃えた場合は剥がさずにそのまま衣服の上から冷水を注いで冷やす。

感電
: まず電源を切り、被災者を電気回路から引き離す。
: 被災者の意識がないか、反応が鈍い場合はまず気道の確保を行う。気道を確保した状態で呼吸がない場合は人工呼吸を行う。さらに脈拍がない場合は心臓マッサージも行う。

酸欠
: タンク内・ピット底における酸欠災害では被災者を新鮮な空気のある場所に移動する。

: 被災者の意識がないか、反応が鈍い場合はまず気道の確保を行う。気道を確保した状態で呼吸がない場合は人工呼吸を行う。さらに脈拍がない場合は心臓マッサージも行う。

熱中症

: 被災者を速やかに涼しい場所に移動する。水分を欲しがれば与える。

---

5 火災時の措置

消火剤

: 火災の状況に適した消火剤を使用する。

特有の消火方法

: 火災の状況に適した消火方法で消火する。

消火を行う者の保護

: 火災の状況に適した保護具を使用する。

---

6 漏出時の措置

人体に対する注意事項

: 一般的な環境下では固体であり漏出しない。

環境に対する注意事項

: 漏出しないため、特に必要としない。

除去方法

: 漏出しないため、特に必要としない。

---

7 取扱い及び保管上の注意

感電の防止対策

: 溶接中の被覆アーク溶接棒及びワイヤ(ティグ溶接を除く)は通電状態になっているので触れない。
: 絶縁性の手袋を使用する。破れていたり濡れている手袋は使用しない。
: 溶接作業場内では絶縁性の安全靴を着用する。
: 被覆アーク溶接棒・ワイヤ(ティグ溶接を除く)の先端・溶接用ケーブルの心線・溶接機の端子などに触れない。
: 導電体に触れやすい場所では濡れた作業衣を着用しない。
: 溶接機使用の前には溶接機の取扱説明書をよく読んで注意事項を守る。
: 適切な容量のケーブルを使用し、保守点検を行って、損傷したケーブルなどは修理又は交換する。

火災・爆発の防止対策

: 飛散するスパッタが可燃物・引火性液体などにあたらないように、それらを取り除く。取り除けない場合には不燃性カバーなどで可燃物を覆う。
: 内部に可燃物・引火性液体などの入った容器又はパイプ、並びに密閉された容器又はパイプは溶接を行わない。
: 溶接中及び溶接直後の熱い溶接物には可燃物・引火性液体などを近づけない。
: 天井・床・壁などの溶接の際は隠れた側にある可燃物・引火性液体などを取り除く。
: ケーブルの接続部は確実に締め付けるとともに絶縁する。また、母材側ケーブルはできるだけ溶接を行う箇所の近くに接続する。
: 溶接作業場の近くに、消火器を設置する。
: ペールパックは溶接スパッタなどによって燃える可能性があるので、必要に応じて上面に難燃性キャップをするか、防火シートを使用するなどの予防措置をとる。

溶接材料取扱い時の障害の防止対策

: 被覆アーク溶接棒やフラックスを乾燥庫、乾燥炉から出し入れするときは耐熱性の手袋を使用する。
: 溶接材料を取り扱う際には、かわ製手袋や保護めがねを着用する。また、フラックスを取り扱う際には防じんマスクも併せて着用する。
: 溶接材料の運搬及び取扱いに際しては安全靴を着用するとともに、落下及び腰痛に注意する。
: ワイヤの止端部をはずす際はそれらの先端部から手を離さない。
: ワイヤの送給状態を見るときなど、溶接トーチの先端を顔に向けない。
: 溶接部以外のワイヤ(ティグ溶接を除く)が溶接中に母材・送給装置など非絶縁部に接触しないようにする。

保管上の注意:

: 溶接材料は水に濡らさず多湿な場所は避けて、室内に保管する。その際は地面に直接置いたり、壁に直接接触しないようにする。
: 溶接材料は化学反応を起こす恐れのある酸などの化学物質から隔離し、保管する。

---

8 暴露防止及び保護措置

昭和54年4月に公布された "粉じん障害防止規則" によって、アーク溶接作業は "粉じん作業" として同規則に基づく管理が必要である。

設備対策

: 屋内の溶接では全体換気装置又はこれと同等以上の装置(局所排気装置・プッシュプル型換気装置など)を設置する。
: なお、粉じん障害防止規則の第11条(局所排気装置の要件)ではフード型式ごとに制御風速が規定されているが、溶接作業においてこれだけの吸引風速を得ようとすると、アーク近傍では強い風速を受けて溶接欠陥を発生することがあるので注意が必要である。
溶接欠陥を発生しない吸引風速の装置であっても、ヒュームの吸引には有効である。

管理濃度

: 溶接において発生すると考えられる物質に関して，日本産業衛生学会及びACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist：米国産業衛生専門官会議) が勧告している許容濃度を下表に示す。

物質名・形態・[CAS No.] [1]	管理濃度 (mg/m^3)	許容濃度 (mg/m^3)	
		日本産業衛生学会[2]	ACGIH[3],[4]
アルミニウム[7429-90-5]			
金属及び不溶性化合物	≦1	---	1[7]
B_2O_3[1303-86-2]	≦10	---	10
バリウム[7440-39-3]及び可溶性化合物 (Baとして)	≦0.5	---	0.5
CaO[1305-78-8]	≦2	---	2
コバルト[7440-48-4]及びコバルト化合物 (Coとして)	≦0.05	0.05	---
コバルト[7440-48-4]及び無機化合物 (Coとして)	≦0.02	---	0.02
クロム[7440-47-3]及びクロム化合物(Crとして)			
金属クロム	≦0.5	0.5	---
3価クロム化合物	≦0.5	0.5	---
6価クロム化合物	≦0.05	0.05	---
ある種の6価クロム化合物 (人間に対して発がん性のある物質)	≦0.01	0.01	---
クロム[7440-47-3]及び無機化合物(Crとして)			
金属及び3価クロム化合物	≦0.5	---	0.5
水溶性6価クロム化合物	≦0.05	---	0.05
不溶性6価クロム化合物	≦0.01	---	0.01
銅[7440-50-8]			
ヒューム	≦0.2	---	0.2
粉塵及びミスト (Cuとして)	≦1	---	1
フッ化物 (Fとして)	≦2.5	---	2.5
Fe_2O_3[1309-37-1]	≦5	---	5[7]
MgO[1309-48-4]	≦10	---	10 [8]
マンガン[7439-96-5]及びマンガン化合物			
(Mnとして，有機マンガン化合物を除く)	≦0.2	0.2	---
マンガン[7439-96-5]及び無機化合物 (Mnとして)	≦0.2	---	0.2[6]
モリブデン[7439-98-7] (Moとして)			
可溶性化合物	≦0.5	---	0.5 [7]
金属及び不溶性化合物	≦3	---	10 [8], [3 [7]]
ニッケル[7440-02-0]			

ニッケル	≦1	1	1.5 [8]
ニッケル化合物			
(Niとして、ニッケルカルボニル、精錬粉塵を除く)			
ニッケル化合物、水溶性	≦0.01	0.01[5]	---
ニッケル化合物、水溶性でないもの	≦0.1	0.1[5]	---
可溶性無機化合物 (Niとして)	≦0.1	---	0.1 [8]
不溶性無機化合物 (Niとして)	≦0.2	---	0.2 [8]
スズ[7440-31-5] (Snとして)			
金属	≦2	---	2
酸化物及び無機化合物 (水素化物を除く)	≦2	---	2
有機化合物	≦0.1	---	0.1, [0.2 [9]]
タンタル[7440-25-7]及びTa_2O_5[1314-61-0]粉塵(Taとして)[6]	≦5	---	5
TiO_2[13463-67-7]	≦10	---	10
バナジウム化合物			
V_2O_5[1314-62-1]	≦0.05	0.05	---
V_2O_5[1314-62-1] (Vとして)	≦0.05	---	0.05[8]
FeV[12604-58-9]粉塵	≦1	1	1,[3[9]]
タングステン[7440-33-7] (Wとして)			
金属及び不溶性化合物	≦5	---	5, [10[9]]
可溶性化合物	≦1	---	1, [3[9]]
ZnO[1314-13-2]	≦2	---	2[7], [10[7),9)]]
ZnO[1314-13-2]ヒューム	(検討中)	(検討中)	---
ジルコニウム[7440-67-7]及び化合物 (Zrとして)	≦5	---	5, [10 [9]]
滑石,アルミニウム,アルミナ,ベントナイト,黒鉛など	≦0.5	0.5[10], [2[11]]	---
酸化鉄,酸化亜鉛,二酸化チタン,穀粉,木粉など	≦1	1[10], [4[11]]	---
石灰石[12] ,その他の無機および有機粉塵	≦2	2[10], [8[11]]	---
フェノール[108-95-2]	≦5	5[15]	5[15]
一酸化炭素[630-08-0]	≦25	50[15]	25[15]
二酸化炭素[124-38-9]	≦5000	5000[15]	5000[15], [30000[9),15)]]
ホスゲン[75-44-5]	≦0.1	0.1[15]	0.1[15]
フッ化水素[7664-39-3]	≦3	3[13),15)]	---
フッ化水素[7664-39-3] (Fとして)	≦0.5	---	0.5[15], [2[9),14),15)]]
一酸化窒素 [10102-43-9]	≦25	---	25[15]
二酸化窒素 [10102-44-0]	≦3	(検討中)	3[15], [5[9),15)]]
オゾン [10028-15-6]	≦0.1	0.1[16]	---
重作業	≦0.05	---	0.05[15]
中程度作業	≦0.08	---	0.08[15]
軽作業	≦0.10	---	0.10[15]
2時間以下の作業	≦0.20	---	0.20[15]
ホスフィン [7803-51-2]	≦0.3	0.3[13),15)]	0.3[15], [1[9),15)]]

注 1) 米国化学会の"Chemical Abstract Service (CAS)"において,化学物質検索を容易にするためにつけられた番号であり、国際的に文献調査等の際に広く利用されている。
2) 日本産業衛生学会：許容濃度等の勧告(2009)
3) ACGIH (米国産業衛生専門官会議) ：2009 TLVs and BEIs (Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents, and Biological Exposure Indices)
4) ACGIHが勧告するTLVは,国際的に最も権威ある指標として受け止められている。TLVは閾値であるので,許容濃度と訳すのは必ずしも適当ではないが通常この語が用いられている。
5) 許容濃度等の変更が提案されており、暫定値として変更後の値が記載されている。
6) 変更が予告されている物質及び値であり、現在、提案中の変更予告表によって意見を聴取しているとされている。(なお、表中の値は既採択TLVである。)
7) 呼吸性粒子として記載されている。
8) 吸入性粒子として記載されている。

9) 短時間暴露限界値として記載されている。
10) 吸入性粉塵として記載されている。
11) 総粉塵として記載されている。
12) 石綿繊維および1%以上の結晶質シリカを含まないことと記載されている。
13) 最大許容濃度として規定されている。
14) 上限値(Ceiling limit)として規定されている。
15) 単位：ppm

保護具

呼吸器用の保護具
: 粉じん・ヒュームやガスを直接吸入しないように、呼吸用保護具を着用する。
その際は発生源から頭部をさけ、風向きを考えて身体を配置することが望ましい。
: 呼吸用保護具を着用する際には顔面と面体を密着させる。
: 通風の不十分な場所での溶接や、めっき鋼板・塗装鋼板などの溶接では換気を十分に行う。

手の保護具
: 溶接用かわ製保護手袋を使用する。溶接用かわ製保護手袋はJIS T 8113(溶接用かわ製保護手袋)に規定されたものを使用する。

目の保護具
: 溶接作業や溶接の監視を行う際はしゃ光保護具を使用する。フィルタレンズ及びフィルタプレートは溶接作業に合ったしゃ光度番号のものを、JIS T 8141(しゃ光保護具)の使用基準を参考に選定する。
: 必要に応じて、溶接作業場所の周囲に溶接用しゃ光カーテンなどを設置してアーク光が他の人々の眼に入らないようにする。

耳の保護具
: エンジン駆動式溶接機を使用した溶接やパルスアーク溶接など、高レベルの騒音を発生する溶接作業を行う際はJIS T 8161(防音保護具)に規定された耳栓や耳覆い(イヤマフ)のような防音保護具を使用する。

皮膚及び身体の保護具
: 溶接作業中はJIS T 8142(溶接用保護面)に規定された溶接用保護面を使用する。
: 安全帽・保護めがね・長袖の服・溶接用かわ製保護手袋・前掛け・安全靴・脚カバー・などの保護具を使用する。溶接用かわ製保護手袋及び安全靴はそれぞれ、JIS T 8113(溶接用かわ製保護手袋)及びJIS T 8101(安全靴)に規定されたものを使用する。
: 溶接物が十分に冷却するまでは直接触れないようにする。

---

9 物理的及び化学的性質

物理的状態 : 固体
形状 : 棒
色 : 銀白色 (心線)　灰色 (被覆剤)
臭い : 無臭

---

10 安定性及び反応性

安定性
: 製品のままでは爆発性・引火性・可燃性・自然発火性・禁水性・酸化性・急性毒性・腐食・刺激性及び特定有害性はない。

反応性
: 酸のような化学物質と接触すると、有害なガス発生の原因となる可能性がある。

---

11 有害性情報　　化学物質としての情報

急性毒性
(経口)
: ラット　LD50＞10000mg/kg　(IUCLID (2000))の記載より区分外とした。
【酸化チタン(IV)】
: ラットを用いた経口投与試験のLD50=9,000 mg/kg (RTECS (2004)) に基づき、区分外とした。
【マンガン】
: ラット　LD50>5000mg/ｋｇ (IUCLID (2000)) の記載より区分外とした。

【酸化アルミニウム】

(経皮)

：　ウサギ　approx.LD>10000mg/kg　(IUCLID (2000))　の記載より区分外とした。
【酸化チタン(IV)】

：　データがなく分類できない。　【マンガン】

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

(吸入：ガス)

：　GHS定義による固体で分類対象外　【酸化チタン(IV)】

：　GHSの定義による固体であるため、ガスでの吸入は想定できず、分類対象外とした。
【マンガン】

：　GHS定義による固体で分類対象外　【酸化アルミニウム】

(吸入：蒸気)

：　データがなく分類できない。　【酸化チタン(IV)】

：　データがなく分類できない。　【マンガン】

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

(吸入：粉塵)

：　ラット　LC>6.82mg/L/4h　(IUCLID (2000))　の記載より区分外とした。
【酸化チタン(IV)】

：　データがなく分類できない。　【マンガン】

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

(吸入：ミスト)

：　ラット　LC>6.82mg/L/4h　(IUCLID (2000))　の記載より区分外とした。
【酸化チタン(IV)】

：　データがなく分類できない。　【マンガン】

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

皮膚腐食性・刺激性

：　ウサギの試験でslightly irritating,　及び not irritating (IUCLID (2000)) の記載より区分外とした。　【酸化チタン(IV)】

：　4時間適用試験ではないが、RTECS (2004)のウサギを用いた皮膚刺激性試験の結果の記述に、「24時間適用でmild (軽度) の刺激性を示した」とあることから、区分3とした。
警告　　軽度の皮膚刺激　【マンガン】

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

眼に対する重篤な損傷・刺激性

：　ウサギの試験でmild (IUCLID (2000)) との記載より区分２Ｂとした。
警告　　眼刺激　【酸化チタン(IV)】

：　RTECS (2004) のウサギを用いた眼刺激性試験の結果の記述に、「mild (軽度)の刺激性を示した」とあることから、区分2Bとした。　【マンガン】
警告　　眼刺激

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性

：　データがなく分類できない。　【酸化チタン(IV)】

：　データがなく分類できない。

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

皮膚感作性

：　ヒト、パッチテストで陰性 (IUCLID (2000))　の記載より区分外とした。
【酸化チタン(IV)】

：　データがなく分類できない。　【マンガン】

：　データがなく分類できない。　【酸化アルミニウム】

生殖細胞変異原性

：　マウス小核試験で陰性、及びマウス染色体異常試験で陰性 (NTPDB (2005))の記載より区分外とした。　【酸化チタン(IV)】

：　DFGOTvol.12 (1999)の記述から、経世代変異原性試験なし、生殖細胞/体細胞in vivo変異原性試験なし、生殖細胞/体細胞in vivo遺伝毒性試験なし、in vitro変異原性試験で複数指標の (強) 陽性結果なし、であることから「分類できない」とした。　【マンガン】

：　in vivo変異原性試験が実施されておらず、in vitro変異原性試験においてもエームズ試験 (陰性)のみであり、データ不足により分類できないとした。　【酸化アルミニウム】

発がん性

：　IARCでグループ3、ACGIHでA4に分類されていることより区分外とした。
【酸化チタン(IV)】

：　EPA (1996)でDに分類されていることから、「区分外」とした。　【マンガン】

：　ACGIHでA4に分類されていることより区分外とした。　【酸化アルミニウム】

生殖毒性

：　データがなく分類できない。　【酸化チタン(IV)】

：　CICAD 12(1999)の記述から、マウスの催奇形性試験において、投与方法が腹腔内投与で

整理番号	4593	製品名	ＴＲＵＳＣＯ　一般軟鋼用溶接棒 (TSR2-3250)
作成改訂日	2011.09.30	会社名	トラスコ中山株式会社

あり、親動物での一般毒性に関する記述もないが、胚致死と奇形胎児 (脳脱出) がみられていることから、専門家の判断により「区分1B」とした。 【マンガン】
危険　　生殖能または胎児への悪影響のおそれ
: データがなく分類できない。 【酸化アルミニウム】

特定標的臓器・全身毒性－単回ばく露
: ヒュウムは気道を刺激する (ＨＳＤＢ　(２００５)) の記載より区分3 (気道刺激性) に分類した。
警告　　(気道刺激性) 呼吸器への刺激のおそれ 【酸化チタン(IV)】
: 「マンガン粉塵(特にMnO2とM3nO4)の急激な暴露は肺の炎症反応生じさせ時間の経過とともに肺機能障害を誘導する。肺への毒性は気管支炎等の感染性を上昇させ、結果としてマンガン肺炎を発症させる」(CICAD 12 (1999))との記載があることから、標的臓器は呼吸器と考えられる。以上より、分類は区分1(呼吸器)とした。 【マンガン】
危険　　臓器(呼吸器)の障害
: 上気道刺激性 (ICSC (2000))の記載より区分3 (気道刺激性) に分類した。
警告　　(気道刺激性) 呼吸器への刺激のおそれ 【酸化アルミニウム】

特定標的臓器・全身毒性－反復ばく露
: 20年以上職業暴露している労働者の極くわずかであるが、肺機能の変化は伴わないが、X線検査で塵肺症変化が明らかになった (DFGOTvol.2 (1991))の記載より区分1 (肺：吸入) に分類した。　　危険　　長期または反復暴露による臓器(肺:吸入)の障害 【酸化チタン(IV)】
「最も一般的な含マンガン無機物は二酸化マンガン、炭酸マンガン、珪酸マンガン、三酸化マンガンである。通常、過剰のマンガン化合物の14日間もしくはそれ以下(短期間)または1年間に亘る(中期間) 暴露は呼吸器及び神経系に影響を及ぼし、他の臓器には影響を及ぼさないとされている」(CICAD 63 (2004) CICAD 12 (1999))との記載があることから、標的臓器は呼吸器、神経系と考えられる。以上より、分類は区分1(呼吸器、神経系)とした。
危険　　長期または反復暴露による臓器(呼吸器､神経系)の障害 【マンガン】
: 酸化アルミニウムの職業暴露により、肺に腺維症が認められた (EHC　(１９９７)) との記載より区分1に分類した。 【酸化アルミニウム】
危険　　長期または反復暴露による臓器(肺;吸入)の障害

吸引性呼吸器有害性
: データがなく分類できない 【酸化チタン(IV)】
: データがなく分類できない 【マンガン】
: データがなく分類できない 【酸化アルミニウム】

12　環境影響情報

水生環境有害性 (急性)
: 甲殻類 (オオミジンコ) の48時間EC50>1000000μg/L (AQUIRE、2003) 他から、本物質の水溶解度 (不溶 (HSDB、2004)) において当該毒性を示さないことが示唆されるため、区分外とした。 【酸化チタン(IV)】
: データ不足のため分類できない。 【マンガン】
: データ不足のため分類できない。 【酸化アルミニウム】

水生環境有害性 (慢性)
: 水溶解度までの濃度で急性毒性が報告されていないが、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、区分4とした。　　長期的影響により有害のおそれ 【酸化チタン(IV)】
: L(E)C50≦100mg/Lデータが存在するものの、金属であり水中での挙動が不明であるため、区分4とした。　　長期的影響により水生生物に有害のおそれ 【マンガン】
: データ不足のため分類できない。 【酸化アルミニウム】

オゾン層への有害性
: データ不足で特定できず。 【酸化チタン(IV)】
: データ不足で特定できず。 【マンガン】
: データ不足で特定できず。 【酸化アルミニウム】

13　廃棄上の注意

残余廃棄物の廃棄方法
: 製品や包装材料などは産業廃棄物に関する法律・都道府県及び市町村が定める関連条例などに従い、環境に配慮した適切な方法で処分する。
: 溶接作業で発生するスラグ及びヒューム中には水溶性フッ化物、水溶性6価クロム化合物及び酸化ニッケル (ニッケル化合物) が含まれることがある。環境基準以上に含まれる場合には廃棄及び投棄に関する法令及び条例などの規制に従う。
: スラグ、残材などは法令で定められた産業廃棄物の "鉱さい" 又は "金属くず"に分類されるため、管理型又は遮断型の最終処分場に埋立処分しなければならない。
なお、廃棄に際して一時保管が必要な場合には水溶性フッ化物の溶出防止のため、雨水や

整理番号	4593	製品名	ＴＲＵＳＣＯ　一般軟鋼用溶接棒 (TSR2-3250)
作成改訂日	2011.09.30	会社名	トラスコ中山株式会社

飛沫水を含め、水がかからないように処置をする。

汚染容器･包装の廃棄方法

：　製品や包装材料などは産業廃棄物に関する法律、都道府県及び市町村が定める関連条例などに従い、環境に配慮した適切な方法で処分する。

１４　輸送上の注意

国内規制

陸上輸送

：　該当しない。
：　製品の運搬時には，転倒や荷崩れしないように積載する。
：　雨天などの際には，防水措置をとる。

海上輸送

：　該当しない。
：　製品の運搬時には，転倒や荷崩れしないように積載する。
：　雨天などの際には，防水措置をとる。

航空輸送

：　該当しない。
：　製品の運搬時には，転倒や荷崩れしないように積載する。
：　雨天などの際には，防水措置をとる。

国際規制

国連分類

：　該当しない。

国連番号

：　該当しない。

容器等級

：　該当しない。

１５　適用法令

【労働安全衛生法】

法57条(名称等を表示すべき有害物)

：　該当しない。

法57条の2(名称等を通知すべき有害物)

：　政令第１８条の２別表第９の３１２
【シリカ】
：　政令第１８条の２別表第９の１９１
【酸化チタン(IV)】
：　政令第１８条の２別表第９の５５０
【マンガン及びその無機化合物】

粉じん障害防止規則

：　厚生労働省令第一四三号　別表第一 第二〇号

じん肺法施行規則

：　法第二条第一項第三号　粉じん作業　別表第一 第二〇号

【化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 】
(2011.04.01改正化審法 第２条)

：　該当しない。

【化学物質管理促進法 (PRTR法)】

：　第1種指定化学物質　政令番号 1-412
【マンガン及びその化合物】

【毒物及び劇物取締法】

：　該当しない。

【消防法】

：　該当しない。

【高圧ガス保安法】

：　該当しない。

【大気汚染防止法】

：　有害大気汚染物質／優先取組　中環審答申の２０３
【マンガン及びその化合物】

【水質汚濁防止法】

：　該当しない。

【土壌汚染対策法】

：　該当しない。

整理番号	4593	製品名	ＴＲＵＳＣＯ　一般軟鋼用溶接棒 (TSR2-3250)
作成改訂日	2011.09.30	会社名	トラスコ中山株式会社

16 その他の情報

製造会社名　：　四国溶材株式会社
製品材料名　：　被覆アーク溶接棒

引用文献

JIS Z 7250
NITE(独立行政法人製品評価技術基盤機構)ホームページ
中央労働災害防止協会ホームページ
その他の文献･･･原材料／製品メーカーＭＳＤＳ

記載内容は現時点で入手できる資料、情報、データにもとづいて作成しておりますが、含有量、物理化学的性質、危険有害性等に関しては、いかなる保証をなすものではありません。この情報は新しい情報を入手した場合、追加又は改訂されることがあります。又、注意事項は通常の取扱いを対象にしたものですので、特別な取扱いをする場合には、用途、用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。